M. Tulane Medical Library

Ueber

angeborene Harnblasenspalte

mit

Untersuchungen über die Geschwindigkeit, mit welcher gewisse in den Körper eingeführte Stoffe im Urin wiedererscheinen.

Anatomisch-physiologische Inaugural-Dissertation

mit Genehmigung

der medicinischen Facultät

der vereinigten Friedrichs-Universität

Halle-Wittenberg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der Medicin und Chirurgie

zugleich mit den Thesen öffentlich vertheidigt

am

1. August 1868 — Vormittags 11 Uhr

von

Friedrich Vogel
aus der Provinz Sachsen.

gegen

W. Theiss, Dr. med.
E. Schulz, DD. med.

Mit einer Tafel Abbildung.

Halle,
Druck von Wilhelm Plötz.

Erster Theil.

Die pathologische Anatomie der Harnblasenspalte.

Unter den vielen Missgeburten, welche die allgütige Mutter Natur der Wissenschaft als Opfer darbringt giebt es wenige, die das Interesse auf die Dauer zu fesseln verstehen. Der Grund hierfür liegt einfach darin, dass gerade die merkwürdigsten derselben in der Regel nicht lebensfähig sind, also höchstens im Spiritusglase noch einige Anziehungskraft auf den Beschauer ausüben, während von einer fortgesetzten Beobachtung oder gar von wissenschaftlichen Experimenten an denselben selbstverständlich nicht die Rede sein kann. Es ist daher doppelt anerkennenswerth, wenn ein solcher mit einer interessanten Missbildung behafteter neugeborener Sprössling nicht sofort das zeitliche segnet, sondern gern bereit ist sein ganzes Leben hindurch den Männern der Wissenschaft als Untersuchungs- und Versuchsobjekt zu dienen. Wie klar lässt sich da der Einfluss der Missbildung auf die Entwickelung des Organismus und ihre Veränderungen während des Wachsthums beobachten; wie bequem lassen sich da oft physiologische und phathologische Versuche anstellen, die sich am normalen Menschen von selbst verbieten!

Zu dieser die würdigen Ausnahmen von der Regel bildenden Kategorie von Missbildungen gehört an erster Stelle die Harnblasenspalte, auch Bauch-Blasenspalte genannt und von der Wissenschaft mit den lateinischen Namen Fissura vesicae urinariae, Ectrophia vesicae urinariae, Prolapsus vesicae

urinariae fissae s. vesicae inversae, Jnversio vesicae urinariae belegt. Die Harnblasenspalte gehört, wie auch ihr zweiter Name Bauch-Blasenspalte kund giebt, zu der Gruppe der Bauchspalten d. h. zu denjenigen Missbildungen, bei welchen der normale Verschluss der Bauchhöhle nach vorn nicht stattfindet. Sie ist eigentlich nur ein geringerer Grad derselben, welche den untersten Abschnitt des Leibes betrifft, während ihr Sitz in der Nabelgegend die Nabelspalte, ihre Ausdehnung über den ganzen Leib die vollständige Bauchspalte bedingen würde.

Das Bild, welches die Harnblasenspalte bietet, ist ein sehr typisches, das, einmal gesehen, unauslöschlich im Gedächtniss bleibt. — In der Mitte der unteren in der Regel bedeutend verkürzten und oft von unregelmässigen Hautfalten durchzogenen Bauchgegend gewahrt man eine glänzend-rothe rundliche Geschwulst, welche bei aufrechter Stellung bedeutend über den Bauchdecken prominirt, mit denen sie an den Rändern verwachsen ist. Es ist dies die hintere Wand der gespaltenen Harnblase, welche durch den Druk der Baucheingeweide umgestülpt und aus der Bauchhöhle herausgedrängt worden ist. Die freie zu Tage liegende Schleimhaut derselben ist stark aber ungleichmässig verdickt und bietet eine höckerige Oberfläche dar. In der Mitte und am unteren Ende ist sie stets feucht und glänzend, an den Rändern hingegen, namentlich am oberen ist sie trockner und oft mit Epidermisschuppen, Staub und Schleimflocken bedeckt. Am unteren oder nahezu am unteren Ende der Geschwulst, an zwei oft ungleichweit von der Mittellinie entfernten Stellen, sieht man in kürzeren oder längeren Pausen eine klare, eigenthümlich riechende Flüssigkeit hervorquellen. Dieselbe entfliesst den Mündungen der Ureteren, welche oft selbst gar nicht sichtbar sind, oft jedoch als knopfförmige Vorsprünge bemerkt werden. — Dicht über der ectrophirten Blase und eigentlich in den oberen Rand derselben übergehend erblickt man häufig einige durch Runzelung der Haut gebildete Erhabenheiten, unter welchen sich selbst die kühnste Phantasie nichts bestimmtes denken kann. Und doch sollen dieselben den Nabel vorstellen, den wir beim Kinde und beim Erwachsenen vergeblich an seiner normalen Stelle suchen. Beim Foetus und Neugeborenen macht sich die Sache in sofern anders, als man die

Nabelschnur sich dicht am oberen Rande der Geschwulst ansetzen sieht; doch kann man auch hier von keinem Nabel sprechen, weil die Nabelgefässe nicht durch eine besondere Oeffnung, sondern am oberen Ende der Bauchspalte in die Bauchhöhle treten. — Die Geschwulst der Harnblase reicht mit ihrem unteren Ende in der Regel bis zu der Stelle herab, wo wir sonst die Schamfuge zu fühlen gewohnt sind, an deren Stelle wir jedoch hier einer weit klaffenden, mit einer mehr oder weniger nachgiebigen Bandmasse ausgefüllten Lücke im Beckenringe begegnen. Nach unten zu von der Blasenspalte begegnen unseren Blicken Veränderungen an den äusseren Genitalien, die natürlich je nach dem Geschlechte verschieden, aber sonst constant sind und bei beiden Geschlechtern viel analoges mit einander haben. Bei der männlichen Missbildung erblicken wir einen sehr kurzen, rudimentären Penis, welcher fast nur aus der Eichel besteht und eine tiefe Spalte oder oft auch eine seichtere Furche auf seinem Rücken trägt. [1]) Diese Rinne repräsentirt nur in den Ausnahmefällen von Fissura vesicae geringeren Grades die gespaltene und nach oben offene Urethra; viel häufiger ist sie eine Hemmungsbildung des ursprünglich aus zwei getrennten Corporibus cavernosis sich vereinigenden Penis, während die Harnröhre in diesen Fällen gänzlich fehlt. Da wo die Rückenfurche des Gliedes unter der Geschwulst der umgestülpten Harnblase hervorkommt, gewahrt man öfters die Oeffnungen der Samenleiter, die jedoch auch ebenso oft völlig versteckt liegen. An der unteren Seite der Eichel trifft man das schmale, unvollständige, oft gespaltene Präputium an, welches mitunter durch den Contact des fortwährend an ihm herabträufelnden Urines zu einem dicken, warzenförmigen Tumor aufgequollen ist. Das Scrotum bildet entweder einen normalen Sack oder häufiger zwei Wülste, die sich auf jeder Seite von Leistenringe aus nach der Stelle hinziehen, wo man den Hodensack vermisst. Die Hoden, welche immer vorhanden und nur oft sehr klein sind, liegen entweder im Scrotum, oder sie sind von aussen nicht fühlbar und liegen dann in der Bauchhöhle oder im Lei-

[1]) Man bezeichnet diesen Zustand mit dem Namen der Epispadie, einer Defektbildung, welche nicht selten selbständig ohne Blasenspalte angetroffen wird.

stenkanale. Scrotalhernien sind eine sehr häufige Complikation unserer Missbildung. Durch die Reizung des fortwährend über ihn hinträufelnden Urins ist die Oberfläche des Hodensackes und häufig auch die der inneren Oberschenkel entweder warzig hypertrophirt oder noch häufiger excoriirt und mit Exulcerationen, oft der bedenklichsten Art, bedeckt. — Beim weiblichen Geschlechte fehlt die Urethra stets gänzlich; die Clitoris vermisst man gleichfalls oft, wo sie vorhanden ist, ist sie sehr rudimentär und in der Regel gespalten. Die Vulva ist entweder gar nicht gebildet oder klein und von verkümmerten, Hautfalten ähnlichen Schamlippen umgeben, während ein schmaler, flacher, unbehaarter Schamberg sie von der hervorgestülpten Harnblase trennt. — Eine Section würde im inneren kaum irgend welche bedeutenden, wenigstens keine constanten Veränderungen zeigen. Abgesehen vom Nichtvorhandensein des Urachus, der ja fehlen muss, weil der vordere obere Theil der Blase abhanden gekommen ist, kommen noch die häufigsten Veränderungen an den Ureteren vor. Dieselben sind zuweilen ungewöhnlich verlängert, stark geschlängelt und in ihrem unteren, der hinteren Blasewand anliegenden Theile bedeutend erweitert; doch findet dies in höherem Grade nur statt, wenn die Mündungen der Ureteren sehr eng sind. Beim Weibe finden sich häufig noch mangelhafte Entwickelung der Ovarien, Uterus duplex oder bicornis, Atresie und Duplicität der Scheide; beim Manne Bildungsfehler der Prostata, des Uterus masculinus, der Samenblasen und Atresie eines oder beider Samenleiter.

Ausser diesem Grundtypus der Harnblasenspalte führt Förster in seinem vorzüglichen Werke über die Missbildungen[1]) noch einige seltnere Formen geringeren Grades auf, die er in folgende Arten eintheilt:

1) Der unterste Theil der Bauchwandung mit der Schamfuge sind vollständig geschlossen und normal gebildet, ebenso wie der Penis, die Urethra und der unterste Theil der Blase. Weiter nach der Mitte des Bauches hinauf findet sich jedoch eine Spalte, welche durch die prolabirte und an ihren Rändern mit der Bauchwand verwachsene Blase geschlossen ist. Auch

[1]) Förster: Die Missbildungen des Menschen S. 114 und 115.

hier sieht man den Urin durch die frei nach aussen sich öffnenden Mündungen der Ureteren abfliessen. Bringt man die leicht reponible Harnblase wieder in das Cavum abdominis zurück, so sieht man durch die Oeffnung des Bauches in die Blasenhöhle hinein, welche ziemlich lang gestreckt ist und einen normalen Cervix und eine normale Oeffnung für die völlig wohlgebildete Urethra hat, durch die jedoch kein Urin abläuft. Der Urachus und Nabel fehlen auch hier, während die Nabelgefässe am oberen Ende der Spalte in die Bauchhöhle getreten sind. [1])

Die zweite Form, von G. Vrolik mit dem Namen Ectopia vesicae belegt,[2]) möchte ich eigentlich nicht streng zu den Harnblasenspalten, sondern eher zu den Bauchspalten zählen. Bei derselben ist nehmlich zwar die Bauchwand in der Gegend der Harnblase und die Schamfuge gespalten; allein die Blase, welche die Spalte ausfüllt, ist völlig geschlossen und wohlgebildet, ebenso wie der Penis und die Urethra. Die Funktionen dieser drei Organe sind natürlich nicht gestört.

Eine dritte Art, welche Förster [3]) hier aufstellt, möchte ich lieber als den höchsten Grad der Epispadie bezeichnen, deren wohlbekanntes Bild sie uns in allen ihren Erscheinungen vorführt. Eine Spaltung der Harnblase ist nur beim weiblichen Geschlechte und zwar in dem untersten mehr der Urethra entsprechenden Theil vorhanden, während eine Bauchspalte und ein Klaffen der Symphyse gänzlich fehlt.

Eine nicht seltene Complication der Harnblasenspalte ist die Kloakbildung; viel häufiger freilich ist das umgekehrte der Fall, dass letztere mit ersterer complicirt gefunden wird. In solchen Fällen hat entweder die gespaltene und vorn offene Harnblase in der Mitte oder nach unten zu eine Oeffnung für den Enddarm, an den Seiten diejenigen für die Ureteren und die Samenleiter oder die beiden Scheiden des doppelten Uterus

---

[1]) Abbildungen von Froriep: Chirurg. Kupfertafeln. T. 340 und Förster Atlas der Missbildungen T. XXIII. Fig. 1 und 2.

[2]) Mém. sur quelq. suj. intér d'anat. et de phys. Amstesdam 1822. und W. Vrolik Handboek des ziektekundige ontleedkunde Amsterdam. 1840 1. Bd. S. 431. Tab. ad. illust. embryol. T. 30.

[3]) Förster: Missbildungen S. 115. Gosselin: Gaz. des hôp. 1851 Mars No. 37. (Canst. Jahresber. f. 1851. IV. S. 10.)

(dabei zerfällt öfters die Harnblase in zwei seitliche Hälften). Oder häufiger ist der Enddarm verkümmert, und es öffnet sich das Ileum in die vorliegende Harnblase, während das Colon blind in der Leibeshöhle endigt. Oder aber es nimmt die Harnblase nicht alle Endigungen der Verdauungs-, Harn- und Geschlechtswege auf, sondern nur eine oder zwei derselben, entweder nur die Ureteren [1]) während der Enddarm in die Scheide mündet, — oder nur die Samenleiter, während die Ureteren sich in den Mastdarm öffnen, [2]) — oder nur den Harnleiter und die Vagina, während das Rectum seine gewöhnliche Oeffnung hat. [3])

Wir treffen die Ectrophia vesicae urinariae fissae beim männlichen Geschlechte bedeutend häufiger an, als beim weiblichen, während die Combination derselben mit Kloakbildung eine besondere Anhänglichkeit an das schöne Geschlecht zu haben scheint. Die reine Harnblasenspalte, so lästig sie ist, bedingt doch nicht Ausschluss der Lebensfähigkeit. Im Gegentheil giebt es eine nicht geringe Anzahl von Leuten, welche, mit diesem Uebel behaftet, ein hohes Alter erreicht haben oder noch zu erreichen gesonnen sind. [4]) Die Excoriationen und Exulcerationen, welche der fortwährend herabfliessende Urin an Scrotum und Schenkeln bewirkt, lassen sich durch Tragen eines Schwammes unter dem Penis, den man einige Male täglich reinigt, und durch sonstiges Reinehalten der betreffenden Theile verhüten, während ja sonst die Funktion der Nieren und der Ureteren ungestört vor sich geht. Ja nicht einmal die geschlechtlichen Funktionen sind vollständig aufgehoben, wie man bei

[1]) Burns: Edinb. med. journal 1805.

[2]) Fall von Obertäuffer in Starks n. Archiv. II. Band. S. 634.

[3]) Ammon; angeborene Chirurg. Krankheiten. Taf. 9. Fig. 6. Taf. 16. Fig. 11.

[4]) Der Besitzer der von mir beobachteten Missbildung war damals 41 Jahre alt und so rüstig wie jeder gesunde Mann seines Alters.

Ein anderer derartiger Mann, der im vierzigsten Lebensjahre starb wurde von Baillie (Beiträge zur pathol. Anatom. aus d. Engl. v. Leukefeld p. 131) secirt.

Einen anderen von einigen vierzig Jahren untersuchte Krahmer (Diss. inaug. Halis 1833).

Ein mit Harnblasenspalte behafteter 28-jähriger robuster Kohlenlader kam in die Behandlung von J. Wiblin in Southampton.

der kollosalen Verkrüppelung des Gliedes und dem Fehlen der Harnröhre annehmen möchte. Denn nicht nur haben Epispasiasten mit Wollustgefühlen verbundene Erektionen und Samenejakulationen aus den am untern Blasenrande mündenden Samenleitern, sondern einige von ihnen behaupten sogar, dass sie den Coitus zu vollziehen und eine Frau zu schwängern im Stande seien[1]) Eine auffallend böse Gesinnung, ein tückisches, hinterlistiges Wesen, welches einige Autoren den mit Harnblasenspalte und Epispadie behafteten zuschreiben, konnte ich zwar während des Verkehrs mit einem solchen Manne nicht bemerken, doch glaube ich es um so lieber, da ja eine solche den meisten unglücklichen, die an Missbildungen leiden, eigen ist. Kein Wunder, da sie ja so viel von dem rohen, ungebildeten Haufen ihrer Mitmenschen zu leiden haben.

Die Aetiologie der Harnblasenspalte

ist, wenn auch nicht ganz dunkel, so doch noch keineswegs vollständig aufgehellt. Denn wenn wir auch bestimmt wissen, das weder ein „Versehen" der Mutter die Schuld an der Missbildung trägt, noch auch die das Ei befruchtenden Spermato poiden es gewesen sind, welche beim Eindrängen in das Ei sich die Uranlage zu Blase und Penis verrenkt haben[2]), so bietet

---

[1]) Man bewundert mit Recht allgemein die Gründlichkeit des deutschen Gelehrten, und doch sieht sich dieser veranlasst mitunter vor dem noch gründlicheren Engländer den Hut abzuziehen. Dies merkwürdige Phänomen wird dadurch erklärt, dass der Deutsche viel zu stark im Glauben ist, während der Engländer, wie weiland der ungläubige Thomas, erst alles sehen will, ehe er ihm ein Plätzchen in seinem Wissen einräumt. So hat auch in unserem Falle der deutsche Forscher sich damit begnügt die Möglichkeit der fruchtbringenden Kraft eines Epispasiasten anzunehmen, weil ihm sein leidendes Versuchsobobject solches betheuerte. Dem englischen Gelehrten Mr. Wiblin genügte eine solche Versicherung nicht; er liess den unglücklichen, welchen er beobachtete, den Coitus vollziehen und beauftragte ihn unmittelbar nach demselben, vier Objektträger mit der Flüssigkeit zu füllen, welche er in der Nähe des Caput gallinaginis finden würde. Unter dem Mikroskope traf er dann ein Gewimmel von ganz normalen Spermatozoiden an — und der Beweis für die Fruchtbarkeit eines Epispasiasten war geführt.

[2]) Bekanntlich stellte Andry die höchst naive Ansicht auf, dass bei dem Gedränge und Eifer der Samenfäden in das Ei zu gelangen,

doch der Mangel einer directen Beobachtung über die Entstehung unserer Missbildung, sowie die unzureichende Kenntniss von der normalen Entwicklung der hier betroffenen Gebilde solche Schwierigkeiten dar, dass selbst unter den neueren Autoren noch eine bedeutende Meinungsverschiedenheit über die Endursachen der Harnblasenspalte besteht. Es sind namentlich zwei Ansichten zu berücksichtigen, welche sich einander gegenüber stehen. Die Vertreter der einen, namentlich der Engländer Duncan, die Deutschen Müller und Rokitansky nehmen an, dass unsere Missbildung auf einer Berstung der bereits vollständig ausgebildeten Harnblase beruhe, während die Gegner dieser Ansicht, Bischoff, Reichert und andre behaupten, es sei die Harnblasenspalte eine reine Hemmungsbildung, hervorgerufen durch einen mangelnden Verschluss der Bauchdecken.

Den Vorgang bei der Berstung der bereits gebildeten Harnblase denken sich die Vertheidiger dieser Ansicht sehr verschiedenartig. Während einige annehmen, dass eine zufällige äussere Gewalt die Blase sprenge, behaupten andere, dass eine übermässige Urinansammlung in derselben ein Zerreissen ihrer Wandungen zur Folge habe. Die erstere Annahme hat so vieles gegen sich, dass sie sich auf den ersten Blick als unhaltbar erweist. Wenn eine zufällige äussere Gewalt die Harnblase zerreisst, so muss man sich mit Recht darüber wundern, warum unsere Missbildung ein so typisches, ein so constant wiederkehrendes Bild bietet; warum ferner nicht andere in unmittelbarer Nähe liegende Organe mit verletzt und warum nicht in vielen Fällen der Foetus augenblicklich getödtet wird. Es ist natürlich sehr bequem, zufällige Ursachen anzunehmen, wo man sich die Mühe ersparen will nach Gründen erst zu suchen. Wir lassen also diese Ansicht einfach fallen oder betrachten sie wenigstens als den sehr seltenen Ausnahmefall. — Viel geläufiger war lange Zeit die Vorstellung welche Duncan[1]) auf-

---

es leicht geschehen könne, dass dieses zarte Gebilde Schaden nehme, sich die Glieder verrenke, breche, etc. (Siehe Bischoff Handwörterbuch der Physiologie S. 883.)

[1]) Duncan: Edinburgh. med. journ. 1805.

brachte und später namentlich Müller und Rokitansky[1]) weiter hegten. Nach diesem Gelehrten ist die Grundursache der Fissura vesicae in dem fehlerhaften Verschluss der Urethra zu suchen. Durch den so mechanisch am Abfliessen gehinderten Urin werde das zarte Gebilde der Harnblase mehr und mehr ausgedehnt und dränge die um diese Zeit noch nicht mit einander verbundenen knorplichen Schambeine auseinander. Zugleich mit diesen würden auch die Mm. recti abdominis auseinandergeschoben und die darüber liegende Haut mehr und mehr nach aussen gewölbt. Die Ausdehnung der Blase gehe dann so weiter und weiter, bis schliesslich die vordere Blasenwandung und die vor ihr liegende Bauchhaut berste, wodurch der Urin nach aussen entleert werde. Die hintere unversehrte Blasenwand werde dann von den hinter ihr liegenden Beckenorganen durch die Bauchspalte hervorgestülpt und beharre in dieser Lage, indem sie an ihren Rändern mit denjenigen der Bauchdecken verwachse.[2])

Jedem der mit einiger Aufmerksamkeit diese Erklärung betrachtet, muss sofort ein Bedenken, aufstossen welches auch schon Beneke in seiner Schrift de ortu et causis monstrorum S. 51 mit Recht gegen die Ansichten Duncan's und Müllers geltend gemacht hat. Wie kommt die Harnblase, deren Zartheit in jenem Alter jene Forscher so sehr betonen, um das Bersten ihrer Wandungen recht plausibel zu machen, dazu, bei ihrer übernatürlichen Ausdehnung die vorderen Bauchdecken, die doch eine relativ sehr bedeutende Festigkeit haben, gewaltsam auseinanderzusprengen? Ist es denn nicht viel natürlicher anzunehmen, dass sich die Blase mehr in die Bauchhöhle hinein ausdehne, wo ihr ein viel geringerer Widerstand entgegensteht, und beim Zerreisen ihren Inhalt in die Bauchhöhle entleere? Durch solche Gründe bewogen, schliesst sich Benecke nur in sofern der Duncan'schen Ansicht an, als auch er annimmt, die Harnblase könne allerdings durch eine übermässige Flüssigkeitsansammlung in derselben zum Bersten gebracht werden. Allein darin weicht er von der Ansicht jenes Forschers

[1]) Rokitansky: Handb. der pathol. Anatom. Wien 1846. Bd. I.

[2]) Voigtel: Pathol. Anatom. Bd. III. p. 242. Gurlt: Encyclop. Wörterbuch d. med. Wissenschaften. Berlin. Bd. XXIV. p. 37.

ab, dass er das Platzen der Blase zu einer Zeit stattfinden lässt, in welcher die Verwachsung der Bauchwandung in ihrem vorderen Theile noch nicht stattgefunden hat. Später verwüchsen dann einfach die Ränder der nach der Medianlinie zu vorwärtswachsenden Bauchdecken mit denen der zerrissenen und vorgestülpten Harnblase. Für noch wahrscheinlicher hält er jedoch einen anderen Modus der Entstehung, welcher nur ein bedeutendes von den bisher betrachteten Ansichten abweicht. Als Endursache nimmt er zwar auch den abnormen Verschluss der Urethra an, durch welchen ein Abfluss des Urins verhindert werde: allein weiter, sagt er, schiebe sich die zuerst nur mässig ausgedehnte Harnblase zwischen die beiden Hälften der noch nicht vereinigten Bauchwand und hindern deren Verschmelzung. Später würden ihre Wandungen durch ununterbrochene Weiteransammlung von Urin über ihre natürliche Elasticität angespannt und zerrissen. Durch die hinter ihr liegenden Bauch-eingeweide aus der Bauchhöhle herausgestülpt, verwüchsen dann ihre Ränder mit denen, der nunmehr in ihrem Wachsthum nicht mehr gehinderten Bauchdecken, und die Blasenspalte wäre fertig.

Als einen weiteren Beweis für die Richtigkeit der Annahme, dass ein Bersten der Blasenwände die Hauptsache der Fissura vesicae sei, führt Beneke die Thatsache an, dass bei den Säugethieren die Blasenspalte nicht vorkomme, weil bei ihnen der Urachus erst um die Zeit der Geburt zuwachse. Wenn sich daher die Urethra widernatürlich verschliesse, so fliesse der überschüssige Urin durch den Urachus ab, ohne die Blase auch nur auszudehnen, geschweige denn zu zersprengen. Er bedachte jedoch nicht oder kannte vielleicht damals die Thatsache noch nicht, dass auch beim Menschen der Urachus sich in der Regel erst gegen Ende der Foetalperiode verschliesst, jedenfalls aber lange nach der Zeit, in welche B. die Entstehung der Harnblasenspalte verlegt. Es wäre also auch in diesem Falle eine Ansammlung von Urin in der Blase unmöglich, da dieselbe ja beim Verschluss der einen Öffnung noch eine zweite hat, durch welche sie die angesammelte Flüssigkeit entleeren kann. So lange daher jene Forscher nicht nachzuweisen im Stande sind, dass auch ein abnorm frühzeitiger Verschluss des Urachus in

diesen Fällen stattfindet, werden sie wohl kaum ihre Meinung aufrecht erhalten können. Leider Gottes fehlt aber in allen Fällen von Harnblasenspalte, die bis jetzt bekannt sind, der Urachus gänzlich; woher sollte da der Verschluss derselben herkommen?!

Wir haben bis jetzt den Vertretern der Berstung der Harnblase den abnormen Verschluss der Urethra, welche sie ohne Ausnahme als Grundursache annehmen, zugegeben; und doch sehe ich mich, so leid es mir thut, auch hier veranlasst, Opposition zu machen. Nur Duncan, Müller und Rokitansky, welche die Bauchdecken sich bei der Explosion der Harnblase betheiligen lassen, haben das Recht der Harnröhre das ganze Unglück in die Schuhe zu schieben. Sie verlegen nehmlich die Zeit, in welcher die Spalte entsteht, in eine sehr späte Periode des Foetallebens, in der sowohl die Bauchdecken geschlossen, als auch die Urethra bereits vollständig angelegt ist. Dazu sind jedoch die nicht berechtigt, welche wollen, dass die Bauchdecken noch offen sind, während die Fissura vesicae entsteht, da die Urethra, deren unmotivirter Verschluss ja nun einmal die ganze Bescheerung auf dem Gewissen hat, bekanntlich erst gegen den vierten Monat hin sich als ein besonderes Gebilde von der Harnblase abtrennt, also zu einer Zeit, wo die Bauchwandungen sich längst ihrer Vereinigung erfreuen.[1])

Ich kann nicht umhin mich hier noch ganz kurz auf einen Haupteinwand gegen die Theorie von der Berstung der Harnblase einzulassen, welchen Förster, ohne auf das wie und warum weiter einzugehen, anführt.[2]) Er sagt: „Eine abnorme Ausdehnung der Harnblase kann unmöglich diese Missbildung bewirken, schon aus dem einfachen Grunde, weil sich durch sie die Missbildung des Penis und der Urethra nicht erklären lassen.“ — Ich glaube doch, dass sich vom Standpunkte der

[1]) Man kann sich kaum vorstellen, wie sehr die Untersuchungen über die Aetiologie von Missbildungen erschwert werden durch den fast vollständigen Mangel einer Chronologie der Entwicklung der einzelnen Organe. Um so freudiger müssen wir es daher begrüssen, wenn ein Mann, wie Welker, sich der Mühe zu unterziehen im Begriffe ist endlich Licht in dieses Dunkel zu bringen.

[2]) Förster: Missbildungen S. 114.

Berstungstheoretiker aus eine Erklärung für diese Zustände finden liesse. Zerreisst nehmlich der vordere Theil der Harnblase vor dem dritten Monate, so kann sich eben die Harnröhre entweder überhaupt nicht oder doch nur an der hinteren Wand ausbilden, während durch das Auseinanderweichen der Schamfuge, die sich dicht an dieser entwickelnden beiden Penishälften, in ihrer Entwickelung bedeutend gestört werden müssten.

Dies nur beiläufig. Ebensoschnell kann ich über einen von Beneke erörterten neuen Gesichtspunkt hinweggehen, der aber nichts als reine Hypothese ist. Wenig befriedigt, wie mir scheint, von den zahlreichen Gründen für die Entstehung der Ectrophia vesicae, welche dieser Forscher bereits angeführt hat, suchte er dieselbe, wenn auch mit geringem Erfolge, von anderen Gebieten herzuleiten. Er meint, es sei nicht unmöglich, dass die normale Oeffnung der Kloake sich auch auf den untersten Theil der Harnblase, die ja doch um diese Zeit nur ein Appendix des Mastdarmes bildet, ausdehnen und so eine Spaltung derselben hervorrufen könne. Ganz abgesehen jedoch dass dieser Hypothese jede Begründung fehlt, brauche ich nur darauf aufmerksam zu machen, dass die Spaltbildung vielmehr den oberen Theil der Blase betrifft, und dass ein Fehlen des Urachus in dem Falle nicht erklärlich wäre.

Die Vertreter der zweiten Ansicht halten die Ectrophie der Harnblase für eine reine Hemmungsbildung, deren Entstehungsgeschichte je nach dem Stande der Kenntniss von der Entwicklung der Allantois die verschiedensten Phasen durchgemacht hat. Die ältesten Forscher auf diesem Gebiete Meckel[1]) und Geoffroy[2]) glaubten, dass die Allantois sich aus dem unteren Darmabschnitte herausstülpe; es lag daher sehr nahe Analogien mit dem Darmkanale zu ziehen und zu dem Schlusse zu gelangen, dass ebenso wie der Darm sich durch Entgegenwachsen seiner beiden Seiten schliesse, auch die Allantois durch Vereinigung ihrer nach vorn umwachsenden Seitenblätter zum Verschlusse komme und hierin durch irgend einen Entwicklungsfehler leicht gestört werden könne. Der Beginn der Missbildung würde somit in den Anfang des Embryonallebens fallen, nehmlich

[1]) Meckel: Handb. d. pathol. Anatom. Bd. I. S. 48.
[2]) Isidore Geoffroy St. Hilaire: Dict. d. anomal. Bd. I.

in die Zeit der Allantoisentwickelung; und dies ist das richtigste an ihrer Ansicht. Das übrige hingegen fällt von selbst zusammen, weil sich einfach herausgestellt hat, dass die Allantois ursprünglich gar nicht aus dem Darmkanale entspringt. Vielmehr zeigten Bischoff und Reichert [1]) sehr bald, dass dieses Organ sich aus zwei der vorderen Beckenwand entsprossenden Gebilden entwickele, welche sich erst später vereinigten. Jetzt war die Sache klar: das Offenbleiben der vorderen Bauchwand, wie wir es bei der Bauchspalte sehen, musste natürlich verhindern, dass sich die beiden Theile der vorderen Allantoiswand, welche ja den vorderen Bauchdecken dicht anliegen, vereinigten. Durch den Druck der Baucheingeweide würde dann der hintere Theil der Allantois hervorgestülpt und verwüchse an den Rändern mit denen der Bauchspalte. Das Uebel war also ein rein sekundäres geworden, bedingt durch das Offenbleiben der Leibeshöhle.

Leider ist dieser scheinbar einfache Zusammenhang wieder sehr complicirt geworden durch die neuesten Entdeckungen Remaks. [2]) Dieser fand, dass die Allantois zwar als ein doppeltes warzig solides Gebilde der vorderen Beckenwand entspringe, jedoch kurz nach der Vereinigung sich von der Bauchwand trenne und mit der Darmfaserwand in Verbindung trete. Später bilde dann das Darmdrüsenblatt eine blinde Einstülpung in den bisher soliden Körper, wodurch ein bläschenartiges Gebilde, die erste Anlage der Allantoishöhle, entstehe. — Wenn man auch in diesem Falle annehmen kann, dass eine Vereinigung der vorderen den gespaltenen Bauchdecken anliegenden Theile der ursprünglichen Allantoiswärzchen nicht stattfinden könne, so würde doch die Einstülpung der Darmdrüsenplatte in die vereinigten Wärzchen einen Verschluss zu Wege bringen können, man müsste denn annehmen, dass diese spätere Schleimhaut, da sie an der vorderen Seite ohne rechte Stütze sei, nachträglich berste und so zu einer Harnblasenspalte führe. — Allein ich möchte mir hier eine Frage erlauben, deren Bejahung entschieden diese Hypothese zu modificiren im Stande wäre:

---

[1]) Reichert: Das Entwickelungsleben im Wirbelthierreich p. 186.
[2]) Kölliker: Entwicklungsgeschichte des Menschen p. 107.

Wenn schon so frühzeitig in der ersten Uranlage ein so wichtiges Organ, wie die Allantois eine so bedeutende Störung erführe, wie die Nichtvereinigung ihrer vorderen Wand ist, wäre es da nicht sehr wahrscheinlich, dass die ganze Ernährung des Foetus in bedenklicher Weise beeinträchtigt werden müsste, während doch gerade die reine Harnblasenspalte die Lebensfähigkeit nicht im mindesten ausschliesst?

Eine dritte Theorie über die Entstehung der Harnblasenspalte, welche Förster in seinen Missbildungen beiläufig mit erwähnt, welche meiner Ansicht nach aber mehr Berechtigung verdient, als alle übrigen zusammen, ist die Verhinderung eines Verschlusses der Bauchdecken und der Schamfuge durch eine abnorme Ausdehnung der Allantois in ihrem Querdurchmesser. Der Vorgang selbst wäre ein sehr einfacher: man denke sich die Allantois durch eine vermehrte Ansammlung von Allantionsflüssigkeit über die Massen ausgedehnt, so dass sie den ganzen Raum zwischen Ductus omphalo-mesaraicus und dem unteren Ende der Leibesöffnung ausfüllt. Es wird dann weder zu einer Vereinigung der Bauchdecken noch zu einem Verschlusse des Beckenringes kommen können. Man denke sich diesen Zustand so lange fortgesetzt, bis der ausserhalb der Leibeshöhle gelegene Theil der Allantois, etwa in derselben Weise wie beim normalen Embryo verschwindet. Dann haben wir statt der engen Nabelöffnung ein grösseres oder kleineres Loch, an dessen oberem Ende sich die Nabelschnur inserirt und das an seinen Rändern mit denen der Bauchdecken verwachsen ist. Durch dieses Loch würden wir in den unteren, hinteren Allantoisabschnitt der sich inzwischen zur Harnblase umgebildet hat, hineinsehen können, wäre derselbe nicht durch den Druck der hinter ihr liegenden Baucheingeweide vorgestülpt und aus der Bauchhöhle herausgedrängt worden. — Für die Richtigkeit dieser Annahme spricht zunächst das Fehlen des Urachus, welches bei Harnblasenspalte constant ist und sich durch keine der anderen Theorien erklären lässt [1]) — ferner der so häufige Sitz der Spalt- (oder lieber möchte ich sagen Defekt) -bildung am vor-

[1]) Eine Erklärung für das Fehlen des Urachus, halte ich nach dem was ich vorher gesagt, für überflüssig.

deren oberen Theile der Blase, wie er namentlich in den sub. 1. beschriebenen Formen geringeren Grades so evident zu Tage tritt. Unterstützt wird unsere Ansicht weiter durch den Sitz der Nabelgefässe dicht am oberen Rande der ektrophirten Blase, dessen constantes Vorhandensein sich weder durch die Theorie von der Berstung, noch durch die von einer Hemmungsbildung der Allantois erklären lässt. Schliesslich möchte ich für meine Annahme noch das häufige Complicirtsein der Kloakbildung gerade mit den hochgradigsten Fällen von Harnblasenspalte anführen. In diesem ist nehmlich auch der hinterste mit dem Enddarm comunicirende Theil der Allantois dermassen ausgedehnt, dass die normale Abschnürung beider Organe von einander nicht stattfinden kann, sondern eine dauernde Comunication bleibt. — Nichts ist ferner leichter, als von meinem Standpunkte aus eine Erklärung für die Epispadie zu finden, die ja der stete Begleiter der Ectrophia vesicae ist. Dieselbe verdankt ihren Ursprung einfach dem Klaffen der Schamfuge und der Auseinanderzerrung aller sie berührenden Theile, welche ein vollständiges Zusammenwachsen der beiden Penishälften verhindern. Eine Urethra kann sich desshalb nicht ausbilden, weil schon längst ehe sie sich zu entwickeln beginnt, die Harnblase hervorgestülpt, und an eine weitere Fortbildung ihrer einzelnen Theile nicht mehr zu denken ist. — Ebensowenig darf uns der tiefe Sitz der Harnblasenspalte geniren, an unserer Ansicht festzuhalten, weil ja im Beginne des Foetallebens die Allantois mit ihren Nabelgefässen ganz am unteren Ende der Bauchhöhle heraustritt, während die Austrittsöffnung erst später weiter hinaufrückt. Treten jetzt Störungen ein, so ist es natürlich dass der untere Theil der Bauchwandungen im Wachsthum zurückbleibt, so dass herabgerückt zu sein scheint, was in der That nur am Hinaufwachsen gehindert worden ist.

Die Zeit der ersten Entstehung der Harnblasenspalte möchte ich am liebsten in die dritte bis fünfte Woche des Embryonallebens verlegen, in eine Periode, in welcher die Allantois bereits die Nabelschnurgefässe trägt, wo aber ausser den noch nicht verwachsenen Bauchdecken noch keine andere Oeffnung am Embryo zu bemerken ist.

Die Operation der Harnblasenspalte.

Es ist mehrfach, namentlich von Engländern der Versuch gemacht worden die Harnblasenspalte auf operativen Wege zu beseitigen. Obgleich ich von den Resultaten, welche die Operation geliefert hat, keine Kenntniss besitze, so halte ich eine solche doch in den meisten Fällen für entschieden verwerflich, in jedem Falle für unöthig. Die Hauptbeschwerden nehmlich welche ein mit Ectrophia vesica behafteter hat, sind die Excoriationen und Exulcerationen, welche der fortwährend herabträufelnde Urin auf den Scrotum und an den Schenkeln hervorruft. Diese lassen sich aber durch irgend eine Vorrichtung, welche den Urin auffängt, ehe er das Scrotum berührt, auf die leichteste Weise beseitigen. So hatte der Mann, den ich untersuchte, sich einen Badeschwamm unter dem Penis festgebunden, welcher alle abtröpfelnde Flüssigkeit in sich aufnahm und welcher täglich einige Male gereinigt wurde. — Was man daher mit der Operation erreichen will, ist mir völlig unerklärlich; das Abfliessen des Urins kann man ja doch unmöglich verhindern wollen! Ein Grund, den ein Engländer für die Operation anführt, läuft darauf hinaus, die Schmerzen und die Gefahr für Blutungen, welche die Reibung der Kleider an der zarten und reich vascularisirten Schleimhaut des Tumors hervorruft, zu beseitigen. Diese Indication würde natürlich nur für die zarte Jugend gelten, denn die Zartheit und der Gefässreichthum der Blasenschleimhaut schwinden sehr schnell oder verbergen sich wenigstens unter dicken Epithelschichten. — Die Ausführung der Operation denkt sich besagter Engländer, ein Mr. Wakley, folgendermassen: Es werden zwei seitliche Hautlappen in unmittelbarer Nähe des Tumors gebildet und über demselben mit ihren Rändern vereinigt. Ganz abgesehen davon, dass, wenigstens im unteren Theile, an eine Vereinigung der Lappen nicht zu denken ist, — dafür wird der fortwährend herabtröpfelnde Urin schon Sorge tragen, — frage ich: „Was hat man durch diese Operation erreicht?“ Man hat neben der einen ungefährlichen Oeffnung im Unterleibe zwei andere, viel bedenklichere geschaffen, so dass der glückliche Besitzer dieser operirten Blasenspalte, wenn ihm das Schicksal, wie nicht selten

in diesen Fällen, auch eine Scrotalhernie geschenkt, um drei Unterleibsbrüche zu beneiden ist.

Beschreibung einiger Fälle von angeborner Harnblasenspalte.

Als den ersten Repräsentanten unserer Missbildung möchte ich hier einen Mann anführen, welcher Ende vorigen Jahres hierher nach Halle kam, um sich den hiesigen Aerzten und Studirenden vorzustellen. Derselbe heisst Heinrich Merz, ist aus Wörsdorf bei Idstein in der Nähe von Wiesbaden gebürtig, 41 Jahre alt, und das älteste Kind gesunder Eltern; seine Geschwister erfreuen sich alle des besten Wohlseins und sind frei von jeder Missbildung. Sein Metier, welches im Sommer in Maulwurfsfangen, im Winter in Besenbinden besteht, unterbricht unser armer Heinrich öfters, um Geschäftsreisen durch sein weiteres Vaterland zu machen, auf welchen er schon die meisten deutschen Universitäten, namentlich Heidelberg, Giessen Marburg, Göttingen, manche auch schon wiederholt besucht hat. — Sehen wir ihn so mit seinem von tiefen Runzeln durchfurchten Gesichte in das Zimmer treten, so fällt uns ausser den in kühnem Schwunge nach innen strebenden Unterschenkeln nichts auf, was uns an eine Missbildung erinnern könnte. Allein unter dem unscheinbaren Leinwandkittel schlummert im verborgenen jenes seltene Gebilde der Natur, welchem diese wenigen Seiten ihren Titel verdanken. Lüftet man daher den blauen Vorhang, aber nur so wenig, dass die untere Gegend des Leibes dem Auge blossliegt, so strahlt uns eine schön-scharlachrothe, glänzende Erhabenheit entgegen, die den Besitzer durch ihre strahlende Schönheit hinlänglich für das Fehlen des Nabels und die merkwürdige Verkrüppelung der äussern Genitalien entschädigt, welche den weiter nach unten schweifenden Blicken sofort auffällt. Jene Geschwulst, die nichts geringeres als die herausgestülpte Schleimhaut der hintern Harnblasenwand repräsentirt, ist ziemlich rund, etwas grösser als ein Zweithalerstück und von einer Farbe, die man nicht einmal mit dem brennendsten Roth des Malkastens, geschweige denn mit Worten wiedergeben kann. — Doch ich entferne mich bei meiner Beschreibung immer mehr vom Boden der Wissenschaft; um

auf ihn zurückzukehren, füge ich hinzu, dass der Tumor ungefähr 3,5 Ctm. lang 4,25 Ctm. breit ist und in der Nähe des oberen Randes 2,0, nach dem unteren hin 1,5, Ctm. über das Niveau der Bauchdecken prominirt. Die Mündungen der Ureteren liegen sehr versteckt zwischen den Wülsten der ungleichmässig verdickten Schleimhaut, nur erkennbar an dem in kurzen Pausen aus denselben hervorquellenden Urin. Sie sind ungefähr 3,5 Ctm. von einander entfernt, zu beiden Seiten der Mittellinie, der linke bedeutend höher als der rechte, welcher eigentlich mehr dem nach unten gekehrten Blasenrande angehört. Noch weiter nach unten und mehr in der Medianlinie gewahrt man, wenn man den Blasenwulst etwas in die Höhe oder zurückschiebt, die Oeffnung des Canalis ejaculatorius seminis, aus welchem auch nach den Aussagen des Eigenthümers mitunter Samenflüssigkeit hervorspritzt. Das Rudiment des Penis, welches dicht unter der vorgestülpten Harnblase herausgewachsen ist, ist 4,5 Ctm. lang, 2¼ hoch, vorn an der Glans, aus welcher fast das ganze Glied besteht 3,0, hinten an der Wurzel etwas über 2,0 Ctm. dick. Nach vorn zu wird der Dickendurchmesser noch bedeutend durch das Präputium vermehrt, welches eine nach unten gerichtete warzige Anschwellung bildet. Eine flache Rinne, welche auf den Rücken des Penis hinläuft, würde die Function der Urethra zum Theil übernehmen können, wenn der den Ureteren entquillende Urin nicht vorzöge, den weit kürzeren und bequemeren Weg über das Scrotum zu nehmen. Wie wenig diesem jedoch die Invasion in sein übrigens respectabel breites Territorium zusagt, das beweisen die zahlreichen wallartigen Erhebungen, mit denen es sein ganzes Gebiet durchzogen, um den eindringenden Feind aufzuhalten. Vergeblich, dieser zieht muthig und unverdrossen, freilich oft zu Zickzackwegen genöthigt seine Strasse weiter, hie und da Excoriationen zurücklassend. Die Hoden, welche unter der schützenden Decke des Scrotums liegen, genirt dieses wenig, wenigstens machen sie sich, im wahrsten Sinne des Wortes, so breit als möglich, indem sie ihre mehr aufrechte Stellung beim normalen Menschen mit einer vollständig liegenden umgetauscht haben. Ehe wir nun von unserem Heinrich Merz Abschied nehmen, möchte ich den eifrigen Beobachter noch auf

einen Gegenstand aufmerksam machen, den man zwar nicht mit den Blicken, wohl aber mit dem Tastsinne wahrnehmen kann. Fühlt man mit den Fingern an dem unteren und seitlichen Rande der Blasengeschwulst hin, so kommt man statt auf die Schambeine und ihre Symphyse auf eine mehr elastische Masse, welche die um 5 Ctm. auseinander klaffenden horizontalen Schambeinäste untereinander verbindet. — Trotz aller dieser Bildungsfehler befindet sich unser Freund ganz wohl, ein unter den Penis gebundener Schwamm schützt das Scrotum vor weitergehenden Excoriationen, ein Fehlen des Hosenlatzes vor der Verunreinigung dieses wichtigen Theiles der menschlichen Bekleidung; von Retentio urinae, Stricturen und dergl. ist er natürlich von Kindesbeinen an sicher gestellt. Das einzige worüber er klagt, sind bei scharfen, kalten Winde auftretende Blutungen an seiner Harnblase, die ihm heftige Schmerzen machen; und doch wie leicht würde er dieselben vermeiden können, wenn er einfach die Blase mit Charpie oder Watte bedeckte.

Einen zweiten Fall von Ectrophia vesicae beschreibt John Wiblin in der London Medical Times 1846 May p. 479 wie folgt: George Page, 28 Jahre alt und von kräftigem, männlichem Aussehen, war die letzten zwei Jahre unter meiner Pflege um störende Symptome, an denen er litt, so weit es ging, loszu werden. So lange er sich einer erträglichen Gesundheit erfreute, war er als Kohlenauflader am Hafenquai zu Southampton beschäftigt. Schon sehr frühe war er mehrfach von Aertzten untersucht und seinen Verwandten als ein Hermaphrodit vorgestellt worden, ein Namen, unter welchem er sein ganzes bisheriges Leben hindurch den fortwährenden Neckereien und Insulten seiner Mitmenchen ausgesetzt war.

Als ich ihn zum ersten Male sah, traf ich ihn an das Bett gefesselt in Folge einer grossen Geschwürsöffnung am rechten Hodensack, welche durch die irritirende Beschaffenheit des an ihm herablaufenden Urins bewirkt war. Bei der Betrachtung der Theile bemerkte ich sogleich eine ausgedehnte angeborene Spalte der unteren mittleren Bauchwandungen, durch welche die hintere Blasenwand hervorgestülpt war.

Die Schambeine klafften bis zu einer Ausdehnung von

mindestens drei oder vier Zoll auseinander; und ein deutliches knorpliches Band ging von einem Ende der Schamfuge zum andern. Der rudimentäre Penis war ungefähr 1½ Zoll lang und hatte eine vollständig gebildete Corona glandis; das Präputium war gespalten und sah wie zwei warzige Anhängsel des Penis aus. Auf dem Rücken des Gliedes lief eine Rinne hin, in welcher man zahlreiche Vertiefungen sah, während sie an ihrer Basis die Mündungen der Ductus ejaculatorii trug, an jeder Seite des Caput gallinaginis einen. Die Hoden waren vollständig entwickelt.

Durch die ausgedehnte dreieckige Oeffnung in dem unteren Theile der Bauchdecken ist die hintere Blasenwand hervorgetreten. Wenn der Patient eine aufrechte Stellung einnimmt, hat die Geschwulst ungefähr die Grösse einer sehr grossen Apfelsine. Die Schleimhaut des oberen Theils des Tumors ist stark vascularisirt und glänzend, die der unteren und seitlichen Theile ist sehr feinfühlend und schmerzhaft und bietet eine matschige erdbeerenartige Oberfläche dar. Darunter zu beiden Seiten sind die äusseren Mündungen der Ureteren, von denen der Urin abtropft, sobald er von den Nieren secernirt ist.

Ueber den eben beschriebenen Theilen, unmittelbar über der Spitze des Dreiecks der Bauchspalte, ist eine kleine Hernie sichtbar, während der Nabel, den man hier sucht, völlig fehlt.

Als ich meinem Patienten in Betreff der geschlechtlichen Functionen examinirte, behauptete er zuversichtlich, dass er vollständig im Stande sei seinen Leidenschaften auf diesen Gebiete zu fröhnen. Schon in dem Alter von 15 Jahren habe er häufig mit Frauen geschlechtlich verkehrt, und habe dies fortgesetzt, bis er sich der Geschwüre wegen habe zu Bett legen müssen; während dieser Zusammenkünfte habe er stets Entleerungen von Samen unter wollüstigen Gefühlen gehabt. [1])

Um die Reizbarkeit der Schleimhaut der Blase, welche namentlich unten und an den Seiten bedeutend war, zu beseitigen, habe ich alle möglichen Styptica, aber alle mit nur zeitweiligem Erfolge angewendet. Die Ulcerationen am Scrotum

[1]) Den Versuch, den Mr. Wiblin machte, um sich in dieser Hinsicht zu vergewissern, habe ich seiner Zeit erwähnt.

wichen schliesslich der Behandlung mit Collodium, nachdem alle anderen Mittel sich als erfolglos bewiesen hatten. [1])

Um zu zeigen, wie merkwürdig übereinstimmend alle Fälle von reiner angeborner Harnblasenspalte sind, möge es mir vergönnt sein noch den von Stehberger untersuchten Fall von Ectrophia vesicae urinariae hier kurz anzuführen; Stehberger beschreibt denselben folgendermassen: „„Bei der Untersuchung des Unterleibes des (dreizehnjährigen) Knaben fand sich, dass derselbe die auffallendste Aehnlichkeit mit dem von Roose beschriebenen an einer Harnblasenspalte leidenden vierzehnjährigen Knaben hatte. Am unteren Theile des Bauches erblickte man eine rundliche, drei Querfinger breite, stark geröthete und schwammige Erhabenheit in einer Vertiefung des Unterleibes liegend und an den Rändern mit den allgemeinen Bedeckungen verwachsen. Dieselbe war feucht, schlüpfrig, hin und wieder mit einigen Schleimflocken bedeckt und zeigte sich bei Berührung wenig empfindlich. Zog der Knabe den Unterleib ein, so wurde die Geschwulst etwas kleiner. Drückte man die Geschwulst nach oben, so nahm man die kleine Mündung der Harnleiter wahr, aus denen beständig etwas Urin ausfloss. Das Ausfliessen des Harnes konnte der Knabe auf keine Weise beschleunigen oder langsamer machen. Dicht unter der Geschwulst lag die sehr kleine männliche Ruthe, die an ihrer ganzen Oberfläche gespalten war und eine Rinne bildete. In der Leistengegend zog sich auf jeder Seite vom Bauchringe aus ein in den kleinen Hodensack übergehender Wulst herab. Am unteren Ende dieser Wülste fühlte man deutlich die an den Samensträngen hängenden kleinen Hoden. Der Wulst der rechten Seite war viel grösser, als der der andern Seite, und hier befand sich ein leichter, angeborener, reponibler Leistenbruch. Vom Nabel war keine Spur vorhanden, wahrscheinlich waren die Nabelgefässe am oberen Ende der Geschwulst in den Bauch getreten.“

---

[1]) Schliesslich verweist Mr. Wiblin noch auf einen von einem Mr. Earle construirten Apparat hin, welcher in solchen Fällen eine ausserordentliche Erleichterung bringen und sich in einer Schrift von Mr. Mc. Whinnie of St. Bartholomew's Hospital abgebildet und beschrieben vorfinden soll.

Zweiter Theil.

Versuche über die Geschwindigkeit, mit welcher in den Körper aufgenommene Stoffe durch den Urin wieder ausgeschieden werden.

Es liegt klar auf der Hand und ist auch bereits wiederholt erwähnt worden, dass ein mit Ectrophia vesicae urinariae Behafteter ein äusserst bequemes Versuchsobjekt ist, um zu bestimmen, wie lange Zeit gewisse Stoffe, die durch den Mund oder sonst wie in den Organismus aufgenommen werden in demselben verweilen. Braucht man ja zu diesem Zwecke nur den aus der freien Mündung der Ureteren in kurzen Pausen abtröpfelnden Urin aufzufangen und zu untersuchen, um mit der Uhr in der Hand den Zeitpunkt zu bestimmen, in welchem ein in den Körper eingeführter Stoff zuerst im Urin erscheint, und wann er aus demselben verschwindet. So gelangt man auf die leichteste Weise zu den interessantesten Resultaten, da man durch einen und denselben Versuch nicht nur mit der grössten Genauigkeit die Zeit feststellen kann, in welcher eingenommene Stoffe aus dem Körper eliminirt werden, sondern auch die Geschwindigkeit der Resorption beobachten und die Thätigkeit beider Nieren bei der Excretion vergleichen kann. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn wir in der Literatur einer ziemlichen Anzahl solcher interessanter Versuchsreihen begegnen, und ich würde mir die Mühe haben sparen können die Anzahl derselben noch zu vermehren, wenn es nicht noch andere Gesichtspunkte gäbe, von

denen aus dergleichen Versuche gemacht werden könnten, und welche meines Wissens nach nicht veröffentlicht worden sind. Es wäre z. B. sicherlich von Interesse zu erfahren, ob ein wesentlicher Unterschied in der Geschwindigkeit der Resorption besteht, wenn man eine Substanz in fester oder in flüssiger Form in den Organismus einführt, oder ob eine bedeutendere oder geringere Verdünnung desselben einen solchen macht, oder ob ein Stoff in kleinen oder grossen Dosen gegeben, schneller aus dem Körper verschwindet, und viele andere Fragen mehr. Freilich mögen wohl Viele über die Erfolge derartiger Versuche auch ohne Anstellung derselben längst im klaren sein; allein trotzdem ist es wünschenswerth, dass solche Versuche gemacht werden. Denn wenn auch der menschliche Verstand oft die Resultate derselben anticipiren möchte, so hat doch die Erfahrung gelehrt, dass er sich mitunter gewaltig geirrt hat, selbst in Dingen, welche er für ganz selbstverständlich erklärt hatte. Neben diesen Gesichtspunkten war es vor Allem die Freundlichkeit des Herrn Professor R. Volkmann, welche mich dazu bestimmte mich der geringen Mühe zu unterziehen, welche die Anstellung einiger Versuche über die Geschwindigkeit der Resorption gewisser Stoffe und Elimination derselben aus dem Körper im Gefolge hat. Mit gewohnter Liebenswürdigkeit stellte mir mein verehrter Lehrer den bereits erwähnten mit Ectrophia vesicae urinariae behafteten H. Merz während seines Aufenthaltes in der hiesigen chirurgischen Klinik zur Verfügung, ja behielt denselben auf meinen Wunsch länger hier, als er sonst wohl beabsichtigt hatte.

Als Stoffe zu den Versuchen wurden hauptsächlich Jodkalium und Ferro-Kalium cyanatum flavum benutzt. Dieselben wurden stets bei leerem Magen und soweit es ging um dieselbe Stunde des Vormittags zwischen 11 und 12 Uhr, also drei Stunden nach dem Frühstück eingenommen. In einigen Fällen, wo der Nachmittag gewählt werden musste, wurde $4^1/_2$ Stunde nach dem Mittagsessen experimentirt. Ausserdem wurde darauf gesehen, dass der Versuchsmann nichts genoss, was den entsprechenden Versuch hätte beeinflussen können.

Versuche mit Jodkalium.

Benutzt wurde theils eine Lösung, welche 10% Jodkalium enthielt, theils Jodkalium in Pulverform. Zur Reaktion wurden in Stärke getauchte Filtrir-Papierstreifen angewendet, welche nach der Benetzung mit dem Urin über roher Salpetersäure frei aufgehängt wurden. Den Versuchen voraus ging die Anfertigung einer Scala, um die Reaktionsfähigkeit der Papierstreifen zu prüfen; das Maximum der Scala stellte eine Lösung von 1 Jodkalium in 200 Theilen Wasser dar, das Minimum, als die äusserste Grenze der Deutlichkeit bildete eine Lösung von 1 Theil Jodkalium in etwa 100,000 Theilen Wasser. Während der Versuche wurde anfangs von Minute zu Minute untersucht bis die erste deutliche Reaktion (dem Minimum der Scala) wahrnehmbar war, dann von 5 zu 5 Minuten, bis das Jodkalium im Maximum erschien (etwa = einer Verdünnung von 400 — 600 der Scala) dann in grösseren Intervallen von einer halben bis einer Stunde, bis alles Jodkalium aus dem Urin verschwunden war.[1] Auf den Unterschied in der Geschwindigkeit des Erscheinens an beiden Ureteren wurde keine Rücksicht genommen, da schon eine Besichtigung mit blossem Auge constatiren liess, dass der eine Ureter oft fast eine Minute früher den Urin auslaufen liess, als der andere, also bedeutende Differenzen in der Zeit des Erscheinens der eingenommenen Stoffe jedenfalls dasein mussten.

Erster Versuch.

M. trank 5 grammes der Jodkaliumlösung von 10%, welche etwa 0,6 grammes Jodkalium enthielten. Nach 15 Minuten erschien die erste deutliche Spur einer Reaktion, nach 50 Minuten war das Maximum ereicht und blieb auf der Höhe bis ungefähr nach 1 Stunde 30 Minuten (vom Beginne des Versuches ab gerechnet), dann nahm die Stärke der Reaktion erst schneller, dann allmählicher ab, bis nach 46 Stunden jede Reaktion aufhörte.

Zweiter Versuch.

M. bekam dieselbe Dosis Jodkalium in derselben Verdünnung zu trinken. Die erste deutliche Reaktion trat nach 14

[1] Die Nacht hindurch wurde natürlich ausgesetzt.

Minuten, das Maximum derselben nach 1 Stunde ein und blieb bis zur dritten Stunde. Nach 46 Stunden 30 Minuten war alles Jodkalium aus dem Urin verschwunden, während nach 46 Stunden noch eine schwache Spur vorhanden war.

Dritter Versuch.

Es wurden 0,6 grammes Jodkalium pulverisirt auf Butterbrod gestreut und M. zu essen gegeben. Nach 27 Minuten trat die erste deutliche Reaktion auf, blieb jedoch lange schwach; erst mit der 50. Minute wurde sie stärker und erreichte dann rasch nach 1 Stunde 25 Minuten das Maximum. Nach 49 Stunden hörte jede Reaktion auf.

Vierter Versuch.

Dieselbe Dosis Jodkalium auf Butterbrod gestreut bekommt M. zu essen. Nach 43 Minuten wird die Reaktion deutlich; nach 1 Stunde 50 Minuten ist das Maximum erreicht, nach 48 Stunden ist alles Jodkalium aus dem Urin verschwunden.

Ein Versuch mit Jodnatriumlösung zum Vergleiche mit Jodkalium missglückte insofern, als M. ohne mein Wissen und wider meinen ausdrücklichen Wunsch eine Stunde vorher ein ziemlich substantielles Mahl (Fleisch und Brod) zu sich genommen hatte. Er hatte 0,6 grammes Jodkalium in einer Lösung von 5 grammes Wasser bekommen; nach der 17. Minute erschien die erste deutliche Reaktion, nach 1 Stunde 5 Minuten das Maximum nach 49 Stunden und 10 Minuten die letzte Spur einer solchen. Nach 49 Stunden 20 Minuten war nichts mehr nachzuweisen.

Versuche mit Kaliumeisencyanür.

Experimentirt wurde mit einer 10% Ferro-Kalium cyanatum flavum enthaltenden Lösung; zur Reaktion wurde anfangs mit Eisenchloridlösung getränktes Filtrirpapier benutzt. Allein es war unmöglich mit demselben genaue Resultate zu erreichen da das Papier durch das Anfeuchten so dunkel wurde, dass die im Beginne nur schwach-bläuliche Färbung der Reaction sehr undeutlich und mitunter sogar zweifelhaft wurde, zumal da ein Befeuchten des Papieres mit reinem Wasser, welches zum Vergleiche gemacht wurde, auch eine geringe bläuliche Färbung

hervorrief. Ich nahm daher bald meine Zuflucht zu einer Porzellanplatte, auf der ich eine grosse Anzahl kleiner Seen von Eisenchloridlösung anlegte, in welche ich von Zeit zu Zeit mit einem Glasstabe aufgefangene Urintropfen langsam hineinlaufen liess. Allein auch hier machte sich ein Uebelstand geltend, der ganz präzise Resultate nicht wenig erschwerte. Während man nehmlich in den Handbüchern von dem schönsten dunkelblauen Niederschlage liesst, welcher sich bei der Verbindung von Eisenchlorid mit Kaliumeisencyanür bildet, erschienen hier beim Ineinanderfliessen der Eisenchloridlösung mit dem auf Ferro-kalium cyanatum zu untersuchenden Urine zunächst rostbraune Wölkchen. Erst im weiteren Verlaufe des Versuches kamen dunklere, mehr violette Wolken zum Vorschein, welche dann weisslich-violette Niederschläge bildeten, während die officielle blaue Färbung erst sehr spät eintrat. Wo sollte man nun die Grenze der Reaktion suchen? Da wo das wirklich blaue Berlinerblau anfängt? Was soll man dann aber mit den allmählich sich verdunkelnden Wölkchen mit ihren weisslich-violetten Niederschlägen anfangen, die doch entschieden anzeigen dass eine chemische Verbindung in beiden Flüssigkeiten vor sich geht![1]) Aus diesem Grunde habe ich um zu einer endgültigen Entscheidung zu kommen, den Zeitpunkt als den Beginn der Reaktion angenommen, in welchem eine deutliche Trübung und die Bildung eines unverkennbaren Niederschlages stattfand. — Ehe die Versuche begannen, wurde in gleicher Weise, wie bei den Jodkaliumversuchen eine Scala angefertigt, die sich jedoch hier als ziemlich unbrauchbar erwies, weil sie an der Minimalgrenze eine bläulichgrüne, die Urinproben hin-

[1]) Man darf sich unter solchen Verhältnissen nicht über die Verschiedenheit der Resultate wundern, zu welchen verschiedene Beobachter auf diesem Gebiete gekommen sind. So fand Erichsen, der freilich mit grösseren Dosen experimentirte, das Ferrokalium cyanatum flavum schon nach 2 Minuten Westrumb fand es nach 2 - 10 Minuten, während Stehberger es erst nach 60 Minuten fand. Sehe ich meinen Versuchen den Beginn der Trübungen für die erste Reaktion an, so erhalte ich die Zeiten von 12 15 Miuuten für das erste Erscheinen des Kaliumeisencyanürs im Urin, während vom Beginn der blauen Färbung abgerechnet eine Zeit von 50 - 60 Minuten verstreichen würde, ehe die Substanz im Urin nachweisbar wäre.

gegen, wie schon erwähnt, eine bräunlich-violette Färbung zeigten. Die Untersuchung selbst wurde genau in denselben Intervallen vorgenommen als die Versuche mit Jodkalium.

Erster Versuch.

M. bekam 7,5 gramms Kaliumeisencyanürlösung enthaltend 1,0 gramms Ferro-Kalium cyanatum flavum zu trinken. Nach 8 Minuten trat auf dem in Eisenchlorid getauchten Filtrirpapier die erste zweifelhafte Spur einer Reaktion auf, die erst nach 17 Minuten vollständig deutlich wurde. Das Maximum des im Urin auftretenden Blutlaugensalzes bewirkte eine viel schwächere Reaktion, als ich erwartet hatte, sie entsprach ungefähr einer Verdünnung von 1 : 2000 der angefertigten Scala. Nach 45 Stunden war kein Kaliumeisencyanür mehr im Urin nachzuweisen.

Zweiter Versuch.

M. trank dieselbe Dosis wie vorher in derselben Verdünnung; das Filtirpapier zeigte nach 6 Minuten eine zweifelhafte, nach 12 Minuten eine sehr deutliche Reaktion, das Maximum derselben trat nach 50 Minuten, das gänzliche Aufhören derselben nach 43 Stunden ein.

Dritter Versuch.

M. erhielt dieselbe Dosis in derselben Verdünnung; die Reaktion hingegen wurde auf einer Porzellanplatte vorgenommen. Zusatz von reinem Blutlaugensalz zur Eisenchloridlösung ruft eine schön blaue, Zusatz von reinem Wasser eine leichte röthliche, Zusatz von reinem Urin eine leicht röthlich-braune Färbung hervor. Nach der siebenten Minute tritt eine rostbraune Trübung ein, welche von Minute zu Minute dunkler wird und in der 15. Minute einen deutlichen Niederschlag hinterlässt. Nach der 25. Minute sind die Wolken bereits dunkel violett, erst nach der 50 Minute zeigt sich ein wirklich blauer Niederschlag. Nach 1 Stunde 35 Minuten hat die Stärke der Reaktion bereits wieder abgenommen; dieselbe verschwindet ganz nach 41 Stunden.

Vierter Versuch.

Ist eine Wiederholung des vorigen und ergiebt den Beginn der Reaktion nach 10, das Maximum nach 55 Minuten; die Reaktion hört auf nach 46 Stunden.

Fünfter Versuch.

M. geniesst 0,6 grammes Kaliumeisencyanür auf Butterbrod. Auf der Porzellanplatte erscheinen erst nach 30 Minuten rostbraune Wölkchen, die nach 55 Minuten dunkel violett werden. Nach 1 Stunde 5 Minuten erscheint der erste Niederschlag, eine blaue Färbung tritt bald darauf nach 1 Stunde 25 Minuten ein. Nach 48 Stunden ist das ganze Blutlaugensalz aus dem Körper eliminirt.

Sechster Versuch.

M. erhält 0,6 grammes Ferro-cyan-kalium pulverisirt auf Butterbrod. Die erste zweifelhafte Reaktion zeigt sich nach 26, der erste Niederschlag nach 50 Minuten. Die erste blaue Färbung erscheint nach 1 Stunde 10 Minuten; nach 44 Stunden hört jede Reaktion auf.

Zwei Versuche mit Natron aceticum und Natron carbonicum, um zu prüfen, wie rasch dadurch eine alkalische Beschaffenheit des Urins hervorgerufen wird, und wie lange dieselbe anhält, ergaben rein negative Resultate. Es wurde von jedem 4,0 grammes in Lösung gegeben, doch blieb der Urin stets gleich sauer, obgleich die Untersuchung desselben 5 Stunden hindurch fortgesetzt wurde.

Versuche mit Jodkalium an mir.

Da das Verweilen meines Versuchsmannes im Verhältnisse zu der langen Dauer, welche die einzelnen Versuche in Anspruch nahmen, viel zu kurz war, um alle die Versuche an ihm vorzunehmen, welche ich beabsichtigt hatte, so machte ich zur Vervollständigung eine zweite Reihe von Versuchen an mir selber, obgleich ich mich keiner Harnblasenspalte erfreue. Um diesem empfindlichen Mangel einigermassen abzuhelfen, comprimirte ich, so oft ich in Versuchsangelegenheiten Urin liess, den Penis an seiner Wurzel und liess nur eine geringe Quantität auf einmal herauslaufen. Von 5 zu 5 Minuten liess ich so kleine Mengen Urin, bis ich die erste Spur von Jodkalium fand. Von da ab experimentirte ich dann in halbstündlichen und stündlichen Pausen, bis das Jodkalium wieder verschwunden war. [1])

---

[1]) Es wurden natürlich alle Versuche bei leeren Magen und sonst in derselben Weise gemacht wie bei dem Versuchsmanne No. 1.

Erster Versuch.

Von einer Jodkalilösung von 10% trank ich 5,0 grammes enthaltend 0, 6 grammes Jodkalium. Nach 30 Minuten fand ich die erste deutliche Spur, nach 2 Stunden 30 Minuten das Maximum, nach 27 Stunden 30 Minuten noch eine schwache Spur noch 28 Stunden kein Jodkalium mehr.

Zweiter Versuch.

Dieselbe Dosis Jodkalium in derselben Verdünnung wird eingenommen. Nach 30 Minuten tritt die erste deutliche Reaction ein, nach 1 Stunde und 30 Minuten das Maximum, welches bis nach 4 Stunden bleibt, nach 29 Stunden erscheint die letzte Spur von Reaction, nach 29 Stunden 30 Minuten gar keine mehr.

Dritter Versuch.

Von der 10-prozentigen Jodkaliumlösung trank ich 1,0 grammes enthaltend 0, 12 grammes Jodkalium. Nach einerStunde und 30 Minuten war noch keine Reaction eingetreten. Erst nach 1 Stunde und 55 Minuten kam eine schwache, aber deutliche Spur Jodkalium zum Vorschein. Das Maximum war ausserordentlich schwach und trat nach 7 Stunden auf. Nach 20 Stunden erschien die letzte schwache Spur, die bereits noch 20 Stunden 30 Minuten verschwunden war.

Vierter Versuch.

Dieselbe Quantität der Jodkaliumlösung von 10% wird getrunken. Die Reaction beginnt nach 1 Stunde und 20 Minuten deutlich zu werden und ist nach 19 Stunden völlig verschwunden.

Fünfter Versuch.

Es werden 5,0 grammes Jodkalium genommen und dazu 1000 grammes Wasser getrunken. Die erste Spur des Jodkaliums erscheint im Urine in der 30ten Minute, es verschwindet nach 25 Stunden.

Sechster Versuch.

Dieselbe Quantität Jodkaliumlösung wird mit 2000 grammes Wasser getrunken. Die erste Reaction trat nach 25 Minuten ein, verschwunden war sie nach 25 Stunden 30 Minuten.

Siebenter Versuch.

0, 6 grammes Jodkalium werden pulverisirt und eingenommen. Nach 35 Minuten zeigt sich bereits die erste Spur desselben im Urine, nach zwei Stunden das Maximum, nach 33 Stunden ist alles verschwunden.

Achter Versuch.

Dieselbe Quantität pulverisirten Jodkaliums wird genossen. Die erste Reaction tritt nach 40 Minuten ein, die letzte nach 35 Stunden.

Die von Stehberger, J. A. Mulder und anderen gemachten Versuche über die Geschwindigkeit, mit welcher in den Organismus aufgenommene Stoffe im Urin erscheinen und aus demselben wieder verschwinden.

Die ältesten Untersuchungen, über welche F. J. Onnen berichtet, bin ich leider genöthigt mit Stillschweigen zu übergehen, da ich mir weder seine Schrift: de prolapsu vesicae urinariae inversae connato. Traj. ad. Rhen. 1824. zu verschaffen, noch in andern Büchern irgend etwas dahin einschlagendes zu finden im Stande war. Von den späteren Beobachtern war es zunächst Stehberger in Heidelberg,[1]) welcher einen mit Ectrophia vesicae behafteten 13-jährigen Knaben benutzte, um eine grosse Anzahl von Versuchen an demselben zu machen. Er gab die Versuchsmittel theils innerlich, theils rieb er sie in die Haut ein. Die Untersuchungen wurden sämmtlich morgens früh bei nüchternen Magen vorgenommen, und zwar so angestellt, dass von dem abtröpfelnden Urin in Zwischenpausen von 5—10 Minuten gesammelt wurde, bis die angewandten Stoffe sich zeigten; von da an wurde derselbe in Pausen von $^1/_4$—$^1/_2$ Stunde aufgefangen, bis die Stoffe verschwanden.[2]) Für folgende Substanzen, mit denen Stehberger experimentirt hatte, wurden

[1]) Tiedemann's Zeitschrift s. Physiol. Band II. S. 47.

[2]) Mich wundert, das Stehberger alle Versuche nur einmal gemacht hat, da er doch selbst angiebt, er glaube, dass die Gemüthsstimmung des Menschen einen bedeutenden Einfluss auf die Geschwindigkeit der Resorption ausübe.

folgende Zeiten des Erscheinens derselben im Urin gefunden, wenn er dieselben innerlich gab:

Krapp und Indigo	15 Minuten
Rhabarber und Gallussäure	20 „
Kampechenholzabkochung	25 „
Färbendes Princip der Heidelbeeren	30 „
„ „ „ schwarzen Kirschen	45 „
Adstringirendes Princip v. Folia uvae ursi	45 „
Pulpa Cassiae fistulae	55 „
Blausaures Eisenoxydulkali	60 „
Roob Sambuci.	75 „

Die Zeit, in welcher die innerlich genommenen Mittel wieder aus dem Urin verschwanden, giebt Stehberger an für

Blausaures Eisenoxydulkali	$3^3/_4$ Stunden
Indigo	$4^1/_2$ „
Rhabarber	$6^1/_3$ „
Campechenholzabkochung	$6^3/_4$ „
Folia uvae ursi	$7^1/_3$ „
Heidelbeeren	$8^3/_4$ „
Färberröthe	9 „
Gallus-Säure	11 „
Pulpa Cassiae fistulae	24 „

Von den, in die Haut eingeriebenen Mitteln wurde nur Terpenthingeist und essigsaures Kali im Urin wiedergefunden. Mir scheint jedoch wahrscheinlicher, dass beim Terpenthingeist wenigstens, wohl mehr der durch die Lungen, als durch die Haut eingeathmete Theil zur Wirksamkeit gekommen ist.

Die meisten anderen Beobachter auf diesem Gebiete haben mit Jodkalium und Ferro-cyan-kalium experimentirt, zwei Mittel, die sich so bequem nachweisen lassen. — Am genauesten ging bei seinen Versuchen J. A. Mulder[1]) zu Werke, der nicht nur die Zeit bis auf die Secunde bestimmte, in welcher ein eingenommener Stoff im Urin erschien, sondern auch aufs genaueste feststellte, um wie viel derselbe am einen Ureter früher erschien, als am anderen. So fand er, nachdem er 0,36 grammes Jodkalium in 15,0 grammes Wasser genommen waren, das erste Auftreten an dem einen Ureter nach 5 Minuten 5 Sekun-

[1]) Nederl. Lanzet. 2e Serie I. S. 611.

den, am anderen nach 5 Minuten 52 Sekunden; mitunter sei der Unterschied ein noch bedeutenderer gewesen. Nach 24 Stunden fand Mulder das Jodkalium immer noch vor, aber nie mehr nach 32 Stunden. — Lehmann [1]) arbeitete nicht nur mit grösseren Dosen von 0,6 grammes, sondern auch an verschiedenen Individuen. Er stellte vornehmlich die Zeit fest, in welcher das Jodkalium aus dem Körper verschwindet und fand bei manchen Individuen dasselbe nach 24 Stunden nicht mehr im Harne an, während er es bei anderen nach 3 Tagen antraf. — Ranke fand nach reichlichem Gebrauche von Jodkalium Spuren davon schon nach 3½ Minuten vor.

Mit Ferro-Kalium cyanatum flavum experimentirte schon Westrumb, [3]) aber an Thieren, und fand bereits nach 2—10 Minuten Spuren davon im Urin. Erichsen [2]) fand bei Einnahme von 2,5 grammes Blutlaugensalz dasselbe schon nach 2 Minuten; auch beobachtete er, dass kurz nach einer Mahlzeit die Substanzen nicht so schnell in den Urin übergingen.

Zusammenstellung der Endresultate meiner Versuche.

Wenn ich die Resultate der einzelnen von mir angestellten Versuche untereinander und mit denen anderer Beobachter vergleiche, so fällt mir zunächst die geringe Übereinstimmung auf, welche sowohl die einzelnen Versuche unter sich, als auch die der verschiedenen Forscher untereinander haben. So wird das Ferro-Kalium cyanatum von Stehberger erst nach 60 Minuten, von mir nach 12—15 Minuten im Urine wiedergefunden. Jodkalium, welches nach Ranke schon nach 3½, nach Mulder in der fünften Minute erscheint, fand ich bei meinem Versuchsmanne erst in der 14., bei mir erst in der 30. Minute im Urine vor. — Ebenso bedeutend ist die Differenz in Betreff des Verschwindens der betreffenden Substanzen aus dem Körper; während Stehberger das Kaliumeisencyanür nach 3¾ Stunden nicht mehr antrifft, fand ich es noch nach 24 Stunden; während Mulder das Jodkalium nach 32 Stunden nie mehr

[1]) Lehmanns phys. Chemie Bd. II. S. 417.
[2]) Meckels Archiv für Physiol. Bd. VIII. S. 536.
[3]) Lond. med. tim. June 1845.

fand, trafen Lehmann und ich dasselbe noch nach 48 Stunden an. Da man nun unmöglich annehmen kann, das so bedeutende Forscher, wie Mulder, Lehmann etc. sich bei so leicht anzustellenden Versuchen so sehr getäuscht haben sollten, so muss man wohl annehmen, dass die Geschwindigkeit der Resorption bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene ist.

Wenn ich nun die Resultate kurz zusammenstelle, welche eine Vergleichung meiner Versuche untereinander und mit denen anderer Beobachter giebt, so möchte ich folgende Schlüsse aus denselben ziehen:

1) Die Geschwindigkeit, mit welcher in den Organismus aufgenommene Stoffe resorbirt und aus dem Körper ausgeschieden werden, ist bei verschiedenen Individuen eine sehr verschiedene.

2) Die Geschwindigkeit der Resorption ist auch bei einem und demselben Individuum bedeutenden Schwankungen unterworfen.

3) Die Geschwindigkeit, mit welcher beide Nieren secerniren, ist nicht gleich.

4) Bei Aufnahme grösserer Dosen erscheinen Substanzen bedeutend früher im Urin, als bei Aufnahme kleinerer.[1])

5) Nur eine sehr bedeutende Aufnahme von Flüssigkeit bewirkt eine geringe Beschleunigung der Resorption in Lösung genommener Stoffe.

6) Feste, leicht lösliche Salze, werden etwas später im Urin ausgeschieden, als dieselben Salze in Lösung, jedoch ist der Unterschied kein bedeutender.

7) Durch gleichzeitige Aufnahme von Nahrungsmitteln oder kurz nach einer Mahlzeit ist die Resorption bedeutend verlangsamt.

8) Um eine vorübergehende alkalische Beschaffenheit des Urines hervorzurufen, ist die Aufnahme grösserer Mengen von Alkalien erforderlich.[2])

[1]) Doch müssen die Unterschiede in den Dosen beträchtlich sein.

[2]) Jedenfalls mehr als 4,0grammes Natr. carb. etc. pro dosi.

Litteratur.

Bonn: Verhandel. v. h. Gen. t. bevord. d. Heelk. 1. Amsterd. 1791. D. I. bl. 147.

Tenon: Mém de l'acad d. scienc. 1761.

Duncan: Edinb. med. journ. 1805.

Vrolik: Tabul. ad illustrand. embryogen. Amsterd. 1849 Taf. 29—32.

Idem: Handboek d. ziektekund. ontleetkunde Amsterd. 1840 1 Bd. S. 425.

Sandifort: Mus. anatom. T. 195.

Baillie; Beiträge z. pathol. Anatomie, aus dem Engl. v. Leukefeld p. 131.

Creve: D. Krankheiten des weiblichen Beckens. Berlin 1795.

Meckel: Handbuch der pathol. Anatomie Bd. I. S. 48, 715.

Fleischmann: Bildungshemm. d. Menschen u. Thiere. Nürnberg 1833. S. 36, 37.

Ammon: Die angebor. chirurg. Krankheiten. Berl. 1840. T. 16, 17.

Froriep: Chir. Kupfertaf. T. 341.

F. Meckel: Journal für anatom. Varietät. Halle 1805. Bd. I. S. 3.

Otto: monstror. sexcent. descriptio Breslau 1841 No. 30.

Heyfelder: Abhandl. d. Leop. Carol. Academ. 1828. S. 894.

Voigtel: pathol. Anatom. Bd. III. S. 242.

Gurlt: encyklop. Wörterbuch der med. Wissenschaften. Berl. 1832. Art. Monstrum Bd. XXIV. S. 3.

Tiedemanns Zeitschrift für Physiologie. Darmst. 1826. Bd. II. S. 47.

Förster: Missbildungen d. Menschen Jena 1865 S. 113.

Beneke: De ortu et caus. monstror. disquis. Götting. 1846. S. 50.

Chaussier: Art. Monstuosité im Dict. des sc. med. T. 34. S. 224.

Breschet: Ibid. Art. Extroversion T. 14.

J. G. St. Hilaire: Dict. des. anomal. I Ekstrophie de la vessie.

Kiwisch: klin. Vorträge Bd. II S. 368.

Specialarbeiten über Harnblasenspalte:

L. Krahmer: De nonnull. exempl. ves. urin. fissae D. i. Hal. 1833.

Mörgelin: D. i. Bern 1855.

Voss: Invers. vesic. urinar. Christian. 1857.

Herder: Jena: 1796 D. i.

J. F. Onnen: de prolaps. ves. invers. connat. Arnheim 1824 D. i.

Divaux: Strassbourg 1723 D. i.

Bauer: Jena 1828 D. i.

Garvens: Invers. ves. urin. D. i. Halle 1841.
G. Vrolik: Mém sur quelq. suj. intér. d'anat. et de phys. Amsterd. 1822.
Schneider: Der angeb. Vorfall der umgekehrt. Harnblase. Frankf. 1842.
F. Caldemeier: Quaed. de vitiis circ. abdom. cong. D. i. Hal. 1858.
Jung: Symb. ad doctrin. de vit. circ. abdom cong. Bonn 1825.
Roose: De nativo vesicae urinar. invers. prolaps. Götting. 1793.
Meckel: Descriptio monstror. nonnull. Lips. 1824.

Zum zweiten Theile:

Tiedemanns Zeitschrift f. Phys. Darmst. 1826. Bd II. S. 4.
Donders: Phys. des Mensch. Deutsch v. Theile. Leipzig 185. 1 Band S. 476.
Tiedemann u. Gmelin: Versuche üb. d. Wege, auf welch. Substanz. aus d. Mag. u. Darmkan. ins Blut gelang. Vers 12.
Deutsches Archiv für Physiol. Bd. VII. S. 538.
New-England journ. of. medic. Boston 1813 Vol 2.
Meckels Archiv für Phys. Bd. 8 S. 536.
Lehmanns: physiol. Chemie Bd. 2. S. 401.

Erklärung der Abbildung.

Die grössere obere Geschwulst stellt die ectrophirte Harnblase, die unter ihr liegende rundliche Körper den Penis dar, an dessen unterer Seite man einen warzigen Höcker, das verdickte Präputium erblickt.

aa sind die Mündungen der Ureteren (der linke ist etwas zu deutlich gezeichnet).

Bei *b* ist die Stelle, wo die ductus ejaculatorii seminis münden.

Lebenslauf.

Mein Name ist Friedrich Wilhelm Vogel; geboren bin ich den 23ten Februar 1846 zu Göttingen, wo mein Vater als Professor der medicinischen Facultät lebte. Meine Mutter ist eine geborene Gotthard. Ich bin evangelischer Confession. Meine erste Schulbildung genoss ich in Giessen; in Halle, wohin mein Vater später einen Ruf erhielt, besuchte ich die lateinische Hauptschule. Ostern 1864 bezog ich mit dem Maturitätszeugnisse ausgerüstet die Universität dahier, um Medicin zu studiren. Von meiner Studienzeit brachte ich 6 Semester in Halle, eines in Heidelberg, eines in Freiburg in Baden zu; während derselben hörte ich folgende Vorlesungen und besuchte folgende Kliniken:

Allgemeine Botanik, Gräser und Halbgräser bei Prof. von Schlechtendal. — Experimentalphysik Prof. Knoblauch. — Zoologie und vergleichende Anatomie Prof. Giebel. — Encyclopädie, Parasiten, Diagnose des Urins bei Prof. Vogel. — Unorganische, Organische, Physiologische Chemie bei Prof. Heintz. — Osteologie und Syndesmologie bei Dr. Schweigger-Seidel. — Anatomie, Physiologie bei G.-M.-R. Volkmann. — Anatomie der Sinnesorgane, Präparirübungen an Leichen, Gewebelehre, Entwicklungsgeschichte Prof. Welker. — Allgemeine Chirurgie bei O. Weber. — Kinderkrankheiten bei v. Dusch. — Specielle Pathologie und Therapie, Geisteskrankheiten bei Prof. Kussmaul. — Geburtshülfe bei Prof. Hegar. — Allgemeine Chirurgie, Akiurgie, Fracturen und Luxationen bei Prof. R. Volkmann. — Specielle Pathologie und Therapie bei Prof. Weber. — Pathol. Anatomie bei Dr. Steudner.

Chirurgische Klinik bei Prof. Volkmann. — Innere Klinik bei Prof. Weber und Hofrath Kussmaul. — Geburtshülfliche Klinik Prof. Olshausen. — Augenklinik Prof. Gräfe. — Zahnklinik Dr. Hohl.

Allen meinen verehrten Lehrern sage ich hier zum Schlusse meinen aufrichtigsten Dank.

THESEN.

I. Die Endursache der Harnblasenspalte ist in einer abnormen Ausdehnung der Allantois zu suchen.

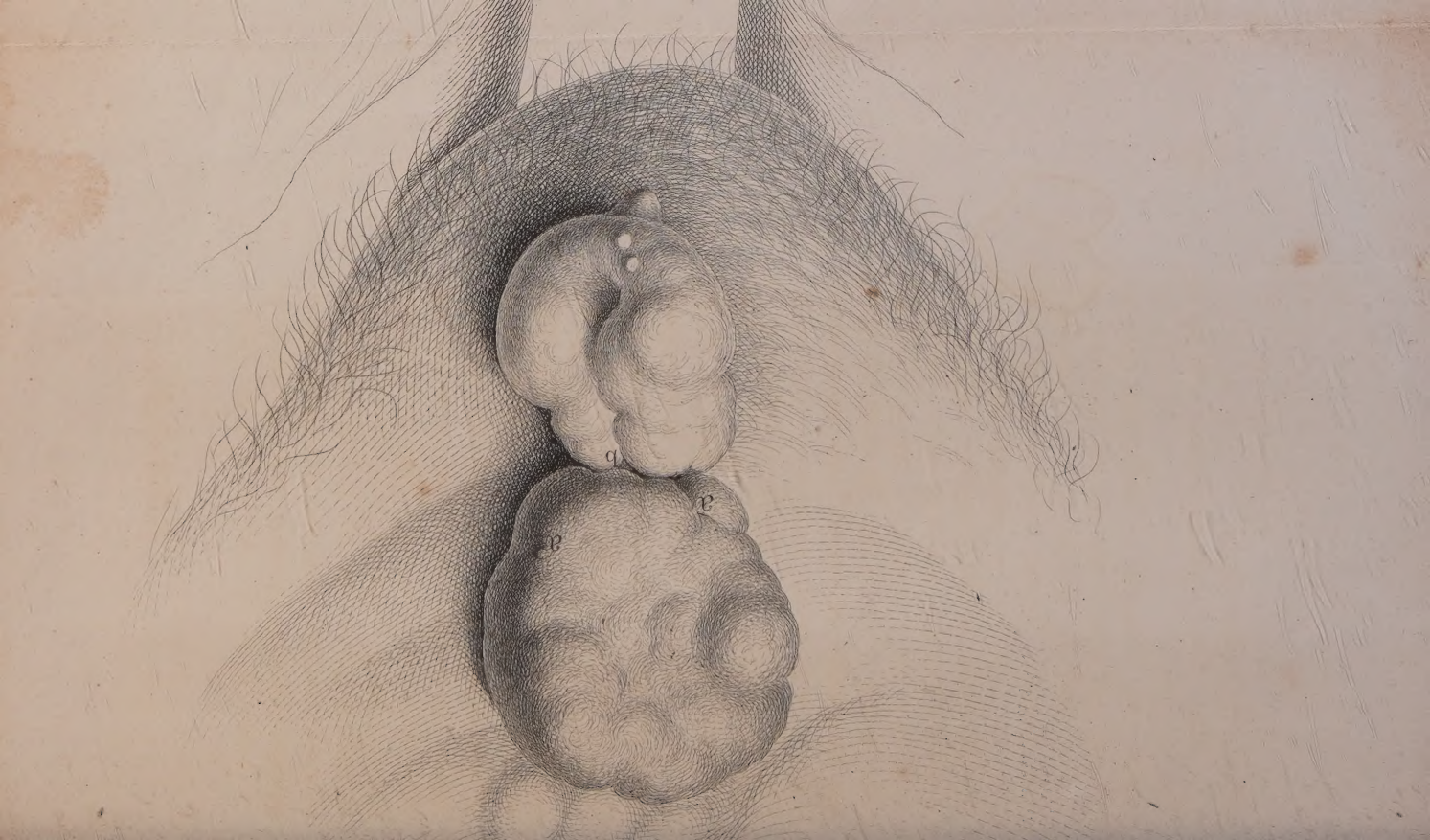
II. Die innere Beckenmessung mit der Hand ist der mit Instrumenten vorzuziehen.

III. Statt leinener Charpie kann man sich ebensogut baumwollener, oder mit Aether, Lauge oder heissen Wasserdämpfen behandelter Watte bedienen, um eiternde Wunden zu verbinden.

IV. Die Angina dentaria hängt vorzugsweise mit von der Stellung ab, welche die aufsteigenden Unterkieferäste einnehmen.

V. Die Differenzialdiagnose zwischen Miliartuberculose und verkäsender Pneumonie ist häufig am Lebenden möglich.

VI. Theoretisch ist bei normalen Geburten die knieend- kauernde Stellung der Rückenlage der Kreissenden vorzuziehen.


a
b
c